



第十四次空中航行会议

2024 年 8 月 26 日至 9 月 6 日，加拿大，蒙特利尔

议程项目 3： 空中航行系统绩效提升

3.2： 逐步淘汰老旧系统

协作环境下的飞行和流量信息（FF-ICE）在巴西的发展

（由巴西提交，得到拉丁美洲民用航空委员会（LACAC）成员国¹的支持）

执行摘要

本文介绍了过去和现在为了在巴西实施协作环境下的飞行和流量信息（FF-ICE）概念所采取的行动，该概念是实施基于轨迹的运行（TBO）的重要促成因素。《全球空中交通管理（ATM）运行概念》（GATMOC，Doc 9854 号文件）为未来空中交通管理系统的发展设定了愿景。为实现 GATMOC 确定的愿景，有必要实施若干概念，包括 FF-ICE、全系统信息管理（SWIM）和 TBO。

行动：请会议：

- a) 共享实施资源；和
- b) 分析和制定使 FF-ICE 的实施具有最佳定制成本效益的举措。

1. 引言

1.1 第一版《全球空中交通管理（ATM）运行概念》（GATMOC，Doc 9854 号文件）高屋建瓴地提出了未来 ATM 系统的愿景。协作环境下的飞行和流量信息（FF-ICE）是实施 GATMOC 和基于轨迹的运行（TBO）的重要促成因素，其开发旨在解决国际民航组织 2012 年飞行计划（FPL2012）的局限性和制约因素，以及 TBO 环境下对飞行和流量信息交换日益增长的需求。

1.2 FF-ICE 的原则包括：及早表明意图、为更自动化的协作决策（CDM）提供信息、避免对信息的不必要限制、支持轨迹管理、确保信息的机器可读性、确保信息元素定义的全球标准化等。

¹ 阿根廷、阿鲁巴（荷兰王国）、伯利兹、多民族玻利维亚国、智利、哥伦比亚、哥斯达黎加、古巴、厄瓜多尔、萨尔瓦多、危地马拉、洪都拉斯、牙买加、墨西哥、尼加拉瓜、巴拿马、巴拉圭、秘鲁、多米尼加共和国、乌拉圭和委内瑞拉（玻利瓦尔共和国）。

1.3 向 FF-ICE 的过渡需要协作努力，因为当前的飞行计划系统将由可以交换与飞行计划相关的全球标准化信息的系统取代。预计这一过渡将同时进行，某些国家或地区有可能采取合作行动，共同完成过渡。在这一过渡阶段，目前的飞行计划和 FF-ICE 将在一定时期内共存使用。

1.4 FF-ICE 的实施带来了立竿见影的效果，解决了当前飞行计划机制的局限性和制约因素。从长远来看，它为建立一个完全协作的环境铺平了道路，在这个环境中，飞行轨迹可以在飞行的各个阶段进行共享和优化。

1.5 巴西一直在采取若干行动和计划，以落实 FF-ICE 概念，下一节将对此进行介绍。

2. 讨论

2.1 2019 年，巴西空域管制活动的监管机构空域管制司（DECEA）举行了第一次桌面演习（TTEx），参考了 FF-ICE 版本 1（R1）。在 TTEx 实施之前，已经传播了 FF-ICE 概念，包括澄清 FF-ICE 环境是什么样的，以及与该概念相关的各种功能。

2.2 此外，DECEA 还介绍了 FF-ICE 的组成部分以及实施过程中的注意事项、服务说明和信息交换模式。此外，还宣传了 TBO、全系统信息管理（SWIM）和全球唯一飞行标识符（GUFI）的概念，强调了 FF-ICE 作为 TBO 促成因素的重要性。

2.3 巴西的桌面演练结果已通过工作文件 WP/891 提交给 2020 年举行的空中交通管理要求和性能专家组（ATMRPP）第四次会议。

2.4 在这次演习中，设计了八种情景，以 FF-ICE/R1 的主要服务为重点，并引发与会者的讨论。此外，还向与会者分发了问题，以鼓励讨论并了解航空系统组块升级（ASBU）中与 FF-ICE 相关的主线、促成因素和要素以及在巴西使用服务的益处。

2.5 与会者没有要求对 FF-ICE 条款和指导材料进行修改，所有与会者对所有 FF-ICE/R1 服务的需求和益处都表示认同。不过，专家们将从 2020 年起至少十年的时间作为一个目标，认为这是一个适当的时间段，用来更新巴西的系统和在巴西空域管制系统中进行 FF-ICE/R1 所需的任何调整。

2.6 2023 年，DECEA 在南美航空实施小组第二十九次讲习班/会议上提交了一份工作文件（SAM/IG/29-WP/5.1），以在整个南美地区传播 FF-ICE、TBO 和其他概念，并报告了空中航行委员会（ANC）制定的修订附件、空中航行服务程序（PANS）和指导材料的建议（其适用日期为未来几年），以及其他地区正在对这些建议和概念本身进行的技术和业务验证。同年，巴西还为南美国家提供了有关开展 TTEx 的在线简报会。

2.7 空域管制司正在为巴西的 FF-ICE 概念制定指导方针和实施计划。该文件打算包括 FF-ICE/版本 1 中规定的强制性服务的实施，以及初步为 FF-ICE/版本 2 修改的一些强制性服务。

2.8 此外，DECEA 还开始分析目前用于处理飞行计划和执行空中交通管理的系统，以确定实施 FF-ICE 概念的要求，这些要求将在正在制定的实施计划中予以确定。

2.9 最后，DECEA 计划很快对 FF-ICE 版本 2 进行一次桌面演习，并将结果提交给空中交通管理要求和性能专家组。

3. 结论

3.1 巴西支持国际民航组织秘书处提交的 AN-Conf/14-WP/11 号工作文件 —《到 2034 年停止国际民航组织 2012 年飞行计划》。

3.2 为了充分受益于 FF-ICE 服务，并进一步实现 GATMOC 愿景，巴西计划根据国际民航组织关于停止 FPL2012 的规定，尽快实施 FF-ICE 第 1 版和第 2 版中的部分服务。

3.3 请会议同意以下建议：

各国：

- a) 共享实施资源；和
- b) 分析和制定使 FF-ICE 的实施具有最佳定制成本效益的举措。

— 完 —